Conjuntos de lâminas FLENDER ARPEX® com ligação roscada cónica

ARW-4/6
Tamanhos 324-4 a 880-6

Instruções de montagem
AN 4254 pt 06/2012

FLENDER couplings

SIEMENS

Conjuntos de lâminas FLENDER ARPEX® com ligação roscada cónica

ARW-4/6
Tamanhos 324-4 a 880-6

Instruções de montagem

Tradução das instruções de montagem originais

Avisos e símbolos utilizados nas presentes instruções de montagem

Observação: O termo "Instruções de montagem" será daqui em diante abreviado para "instruções" ou "manual".

Indicações legais

Indicações de advertência

Este manual contém indicações que deve ter em atenção para a sua segurança pessoal, assim como para evitar danos materiais. As indicações para a segurança pessoal encontram-se assinaladas por um triângulo de aviso ou o símbolo "Ex" (na aplicação da directiva 94/9/CE), as indicações exclusivamente para danos materiais pelo símbolo "STOP".

AVISO de risco de **explosão!**

As indicações assinaladas com este símbolo devem ser impreterivelmente cumpridas para evitar o **danos por explosão**.
No caso de inobservância, as consequências podem ser a morte ou ferimentos graves.

AVISO de risco de **ferimentos em pessoas!**

As indicações assinaladas com este símbolo devem ser impreterivelmente cumpridas para evitar **ferimentos em pessoas**.
No caso de inobservância, as consequências podem ser a morte ou ferimentos graves.

AVISO de risco de **danos materiais!**

As indicações assinaladas com este símbolo devem ser impreterivelmente cumpridas para evitar **danos materiais**.
No caso de inobservância, as consequências podem ser danos materiais.

INDICAÇÃO!

As indicações assinaladas com este símbolo devem ser observadas como **instruções gerais de operação**.
No caso de inobservância, as consequências podem ser resultados ou estados indesejáveis.

AVISO de **superfícies quentes!**

As indicações assinaladas com este símbolo devem ser impreterivelmente cumpridas para evitar **perigo de queimaduras causadas por superfícies quentes.**
No caso de inobservância, as consequências podem ser ferimentos ligeiros ou graves.

No caso de se verificarem vários perigos, é utilizada sempre a indicação de advertência para os perigos maiores. Se numa indicação de advertência com um triângulo de aviso, for sinalizado o risco de ferimentos em pessoas, pode então ser adicionado um aviso de danos materiais na mesma indicação de advertência.

Pessoal qualificado

O produto ou sistema a que este manual se refere apenas pode ser operado por pessoal qualificado para as respectivas tarefas, tendo em atenção o manual correspondente, principalmente as indicações de segurança e de advertência nele contidas. Dada a sua formação e experiência, o pessoal qualificado está apto a reconhecer riscos provenientes do manuseamento destes produtos ou sistemas e a evitar eventuais perigos.

Utilização adequada de produtos da Siemens

Observar o seguinte:

Os produtos da Siemens apenas podem ser utilizados para as aplicações previstas no catálogo e na respectiva documentação técnica. Caso sejam aplicados produtos e componentes de outras marcas, estes devem estar recomendados ou autorizados pela Siemens. Uma utilização dos produtos segura e sem problemas pressupõe um transporte, armazenamento, instalação, montagem, colocação em funcionamento, operação e manutenção correctos. As condições ambientais permitidas têm de ser asseguradas. As indicações nos documentos correspondentes têm de ser respeitadas.

Marcas

Todas as denominações identificadas com o símbolo ® são marcas registadas da Siemens AG. As restantes denominações contidas neste manual podem ser marcas, cuja utilização por terceiros pode violar os direitos do detentor.

Exclusão de responsabilidade

Verificámos o conteúdo das instruções quanto à sua conformidade com o hardware e o software descritos. No entanto, não é possível excluir divergências, não podendo nós assumir responsabilidade pela total conformidade. As informações deste manual são verificadas regularmente; eventuais correcções são incluídas nas edições seguintes.

Esclarecimento quanto à Directiva relativa às máquinas 2006/42/CE

Os acoplamentos Siemens da marca "FLENDER couplings" devem ser avaliados como componentes nos termos da Directiva relativa às máquinas 2006/42/CE.
Por conseguinte, não terá de ser emitida uma declaração de incorporação por parte da empresa Siemens.
Podem ser obtidas neste manual informações para uma montagem, colocação em funcionamento e operação seguras, tendo em conta as indicações de advertência!

Índice

1. Instruções de segurança

1.1 Indicações gerais

As presentes Instruções de Montagem são apenas válidas para as séries e tamanhos indicados na capa e **exclusivamente** em combinação com as Instruções de Serviço **BA 8704** para a série **ARW-4/6**.

Todas as indicações e dados contidos nestas instruções de montagem bem como nas Instruções de Serviço BA 8704 (serie ARW-4/6) devem ser obrigatoriamente respeitados e cumpridos.

Se estas indicações não forem consideradas, o acoplamento poderá partir-se. Existe perigo de morte devido à projecção de peças.

Se o acoplamento estiver danificado representa uma fonte de ignição. Não é permitido o funcionamento do acoplamento com peças danificadas em atmosferas potencialmente explosivas em conformidade com a Directiva 94/9/CE.

1.2 Obrigações básicas

- O utente deverá garantir que todas as pessoas encarregues da realização de trabalhos no acoplamento, tenham lido e compreendido as presentes instruções e as respeitem escrupulosamente, de modo a:
  - evitar situações de perigo de morte ou ferimentos para os operadores e/ou terceiros,
  - garantir a segurança operacional do acoplamento,
  - evitar interrupções na operação e prejudicar o meio ambiente através de uma utilização incorrecta.
- Deverão ser respeitados os regulamentos aplicáveis em matéria de segurança no trabalho e protecção do meio ambiente durante todos os trabalhos de transporte, montagem e desmontagem, operação e manutenção do acoplamento.
- O acoplamento apenas pode ser mantido e/ou reparado por pessoal qualificado (consultar "Pessoal qualificado" na página 3 deste manual).
- A limpeza exterior do acoplamento com aparelhos de limpeza de alta pressão não é permitida.
- Todos os trabalhos deverão ser cuidadosamente realizados sob o aspecto "segurança".

Os trabalhos no acoplamento deverão ser executados sempre quando este estiver parado.
O agregado de accionamento deverá estar bloqueado contra uma ligação acidental (por exemplo colocando um cadeado no interruptor de chave ou retirando os fusíveis na alimentação de corrente). No ponto de ligação deve ser colocado um aviso que informe que está a ser efectuada assistência ao acoplamento.

O agregado de accionamento deverá ser desligado imediatamente se forem notadas quaisquer alterações incomuns no acoplamento.

1.3 Dispositivo de protecção

As peças rotativas e/ou móveis deverão ser protegidos contra contacto através de dispositivos de protecção.

O funcionamento do acoplamento não poderá ser prejudicado pelo dispositivo de protecção.

- Os dispositivos de protecção removidos devem ser novamente colocados antes da colocação em funcionamento.

2. Estado de fornecimento

2.1 Revestimento de protecção

As peças do acoplamento ARPEX fornecidas com o presente manual estão cobertas com um produto anti-ferrugem (por ex. Tectyl).

2.2 Marcação das peças do acoplamento segundo a Directiva 94/9/CE

Os acoplamentos da série **ARW-4/6**, previstos para serem utilizados em áreas com risco de explosão nos termos da Directiva 94/9/CE, devem apresentar a respectiva marcação.

Poderá consultar nas Instruções de Serviço **BA 8704** informações sobre a marcação exacta bem como os dados relativos às condições de utilização destes acoplamentos.
A declaração CE de conformidade do fabricante encontram-se também aí reproduzida.

3. Montagem

3.1 Instruções gerais de montagem

Consulte as Instruções de Serviço **BA 8704** para mais informações sobre a limpeza das peças do acoplamento e das extremidades dos eixos, sobre a montagem das peças do cubo bem como a colocação da peça intermédia.

3.2 Montagem da ligação roscada cónica

A ligação roscada cónica é fornecida pronta a montar e é composta por os seguintes peças (ver Figura 1):

– Manga cónica, ligeiramente lubrificada com massa no interior

– Cavilha cónica, ligeiramente lubrificada com massa no exterior

– Arruela

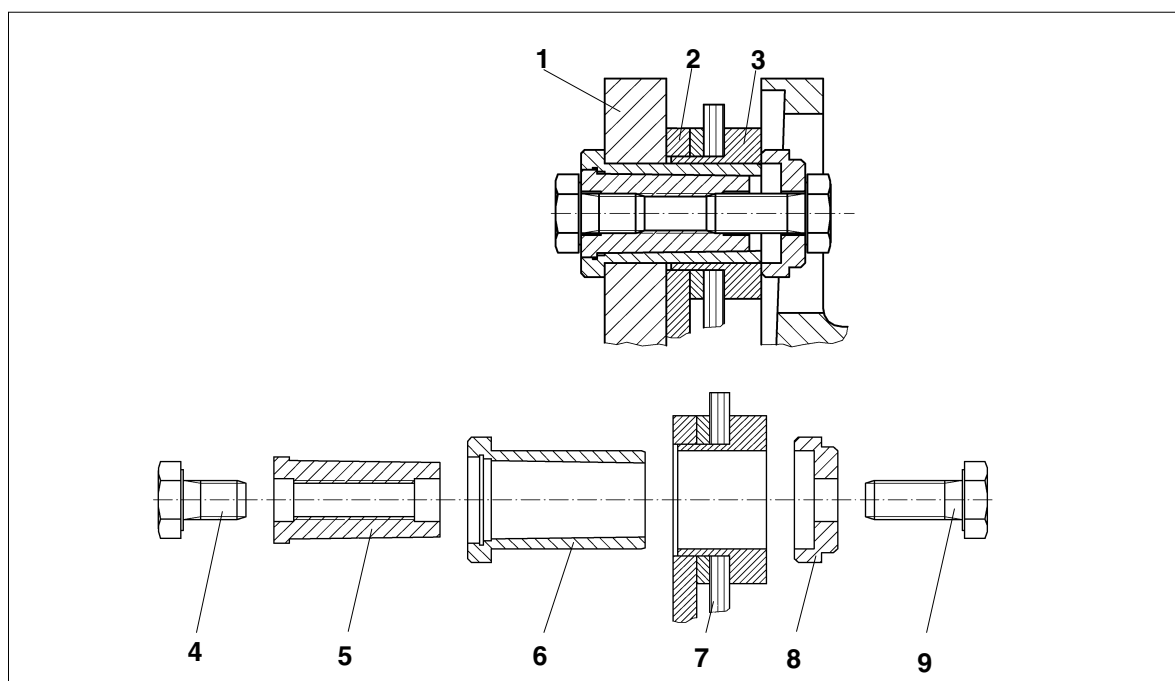
– Parafuso de aperto

– Bujão de fecho

Figura 1: Vista detalhada da ligação roscada cónica

1 Flange ARPEX
2 Alma
3 Bucha
4 Bujão de fecho
5 Cavilha cónica
6 Manga cónica
7 Lâminas
8 Arruela
9 Parafuso de aperto

Antes de dar início à montagem, limpar cuidadosamente a sujidade e o produto anti-ferrugem (por ex. Tectyl, tinta) dos furos de ajuste e das superfícies de encosto da ligação roscada cónica e do conjunto de lâminas ao flange ARPEX.

Respeitar as instruções do fabricante ao manusear solventes.

Aparafusar o conjunto de lâminas com as peças do acoplamento de forma que a **alma** do conjunto de lâminas fique encostada ao flange ARPEX e o **batente** fique virado para a manga, ou seja, depois de montado, fica entre a **alma** e o **apoio** (ver Figura 2). Os pinos de fixação (ver Figura 2) evitam que o conjunto de lâminas seja montado de forma incorrecta e não podem ser retirados em caso algum. A alma só fica perfeitamente encostada ao flange ARPEX do cubo se a montagem tiver sido feita correctamente (ver Figura 1).

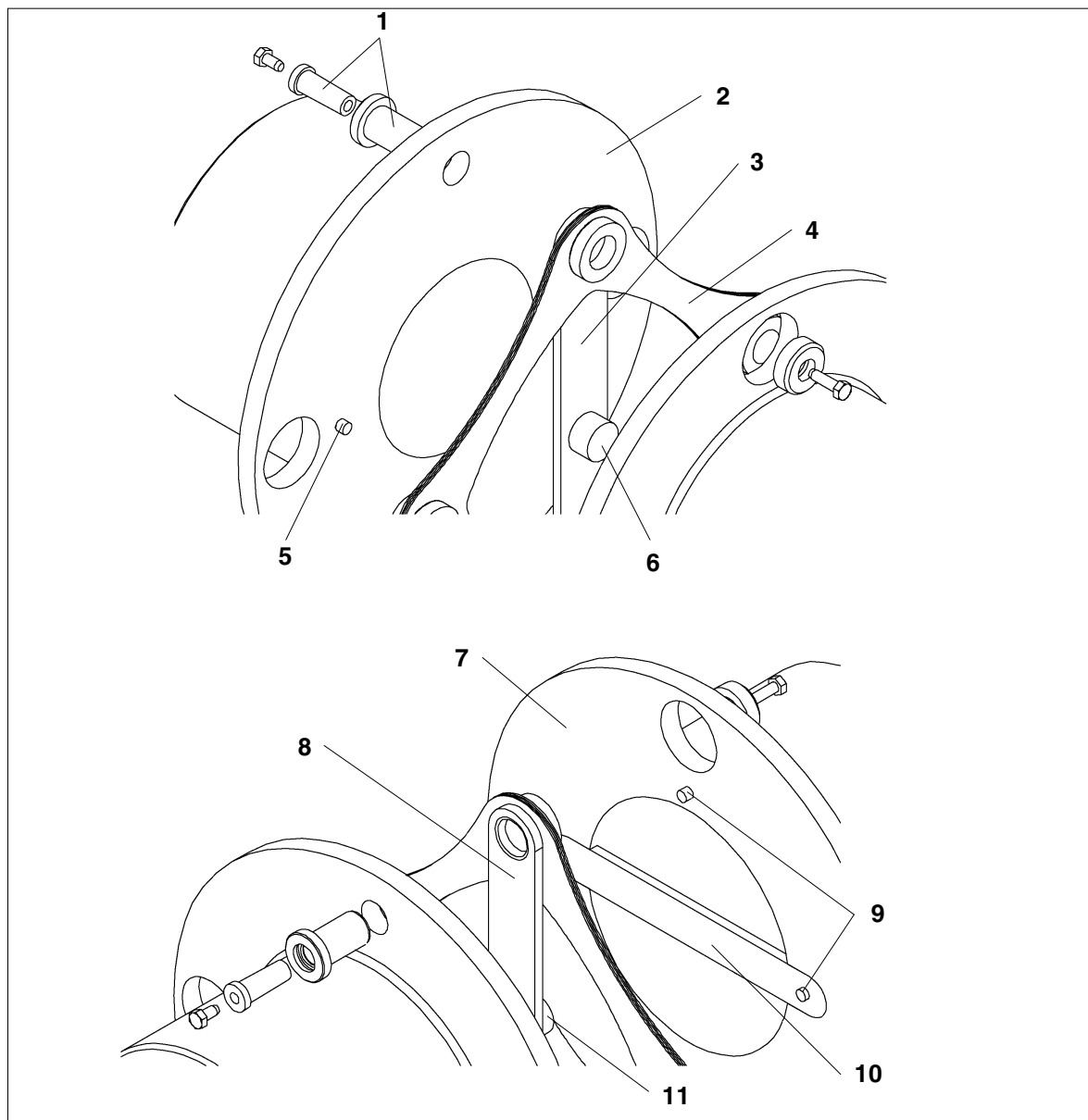



Figura 2: Colocação do conjunto de lâminas quadrado com alma

1 União roscada cónica
2 Flange ARPEX (cubo)
3 Alma
4 Conjunto de lâminas
5 Pino de fixação
6 Batente
7 Flange ARPEX (manga)
8 Alma
9 Pino de fixação
10 Apoio
11 Batente

Depois, introduzir as mangas cónicas (ver Figura 3) nos respectivos furos de ajuste do flange ARPEX, e puxá-las através do flange ARPEX e do conjunto de lâminas, se necessário com a ajuda de um fuso roscado e de 2 arruelas (incluídas no pacote fornecido – ver Figura 3), até o **colar da manga cónica ficar totalmente encostado ao flange ARPEX (ver Figura 1).**

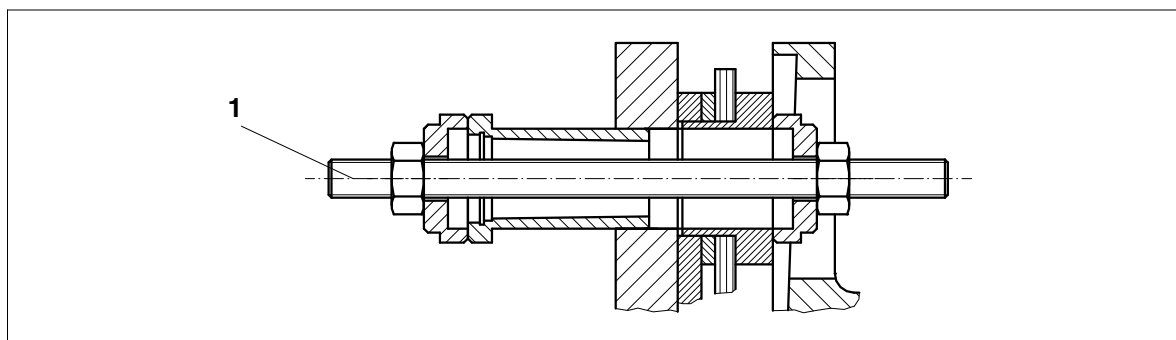



Figura 3: Vista detalhada do fuso roscado

1 Fuso roscado com 2 porcas sextavadas
(ver Figura 10 e Tabela 3)

Introduzir a cavilha cónica ligeiramente lubrificada com massa (se necessário, lubrificar com massa lubrificante especial) na manga cónica, como mostra a Figura 4, e montar a arruela e o parafuso de aperto como se encontra ilustrado. Apertar os parafusos de aperto sequencialmente, na primeira rotação com aprox. 0.5 x T_A (ver Tabela 1), se necessário, apoiar no bujão de fecho. Os parafusos de aperto e o bujão de fecho devem ser introduzidos com imobilizador de parafusos "médio" (por ex., Loctite 243). Seguidamente, na segunda rotação, apertar com o binário T_A (ver Tabela 1).

Após o aperto, as superfícies frontais da manga e da cavilha cónica devem ficar perfeitamente unidas (ver Figura 1).

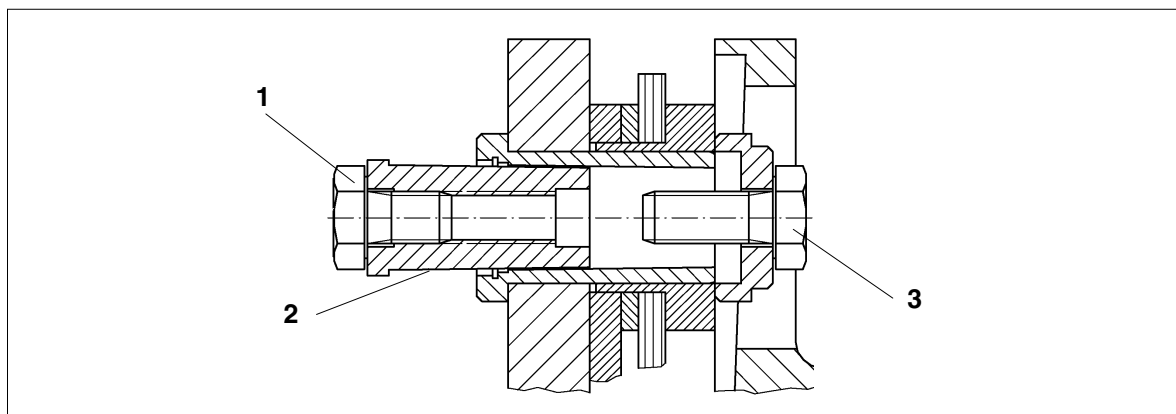



Figura 4: Vista detalhada da cavilha cónica

1 Bujão de fecho
2 Superfície cónica, lubrificada
3 Parafuso de aperto

Tabela 1: Valores de montagem para aparafusamento do conjunto de lâminas

Versão	ARPEX	Parafuso de aperto				Bujão de fecho		
	Tamanho	Rosca x comprimento [mm]	Abertura da chave SW	Binário de aperto		Rosca x comprimento [mm]	Abertura da chave SW	Binário de aperto T_A [Nm]
				0.5 x T_A [Nm]	T_A [Nm]			
Quadrado	**324-4**	**M 8 x 30**	**13**	**15**	**30**	**M 8 x 10**	**13**	**20**
	355-4	**M 10 x 30**	**16**	**30**	**60**	**M 10 x 16**	**16**	**41**
	389-4	**M 10 x 30**	**16**	**30**	**60**	**M 10 x 16**	**16**	**41**
	439-4	**M 12 x 35**	**18**	**50**	**100**	**M 12 x 16**	**18**	**70**
	499-4	**M 12 x 35**	**18**	**50**	**100**	**M 12 x 16**	**18**	**70**
	547-4	**M 16 x 40**	**24**	**125**	**250**	**M 16 x 20**	**24**	**170**
	600-4	**M 16 x 40**	**24**	**125**	**250**	**M 16 x 20**	**24**	**170**
	647-4	**M 18 x 50**	**27**	**175**	**350**	**M 18 x 30**	**27**	**235**
Hexagonal	**695-6**	**M 18 x 50**	**27**	**175**	**350**	**M 18 x 30**	**27**	**235**
	756-6	**M 18 x 50**	**27**	**175**	**350**	**M 18 x 30**	**27**	**235**
	817-6	**M 18 x 50**	**27**	**175**	**350**	**M 18 x 30**	**27**	**235**
	880-6	**M 20 x 55**	**30**	**240**	**480**	**M 20 x 35**	**30**	**330**

Os binários de aperto prescritos (Tabela 1) deverão ser obrigatoriamente respeitados. Binários de aperto diferentes podem provocar um desgaste acelerado e danificar o acoplamento.
Se estas indicações não forem consideradas, o acoplamento poderá partir-se. Existe perigo de morte devido à projecção de peças.

Se o acoplamento estiver danificado representa uma fonte de ignição. Não é permitido o funcionamento do acoplamento com peças danificadas em atmosferas potencialmente explosivas em conformidade com a Directiva 94/9/CE.

4. Alinhar

Os acoplamentos ARPEX absorvem os erros de alinhamento dos eixos a unir.

Os acoplamentos com **dois** conjuntos de lâminas absorvem o desvio axial, radial e angular.
Os acoplamentos com **um** conjunto de lâminas absorvem apenas o desvio axial e angular.

Ao alinhar as peças da máquina, medir com um calibre deslizante a distância "S_1" (ver Figura 5 e Tabela 2) entre os flanges do acoplamento em diversos pontos. Se as distâncias medidas nos flanges se situarem dentro da gama de valores indicada entre $S_{1\ mín.}$ e $S_{1\ máx.}$ (ver Tabela 2), isso significa que as peças da máquina estão alinhadas suficientemente exactamente.

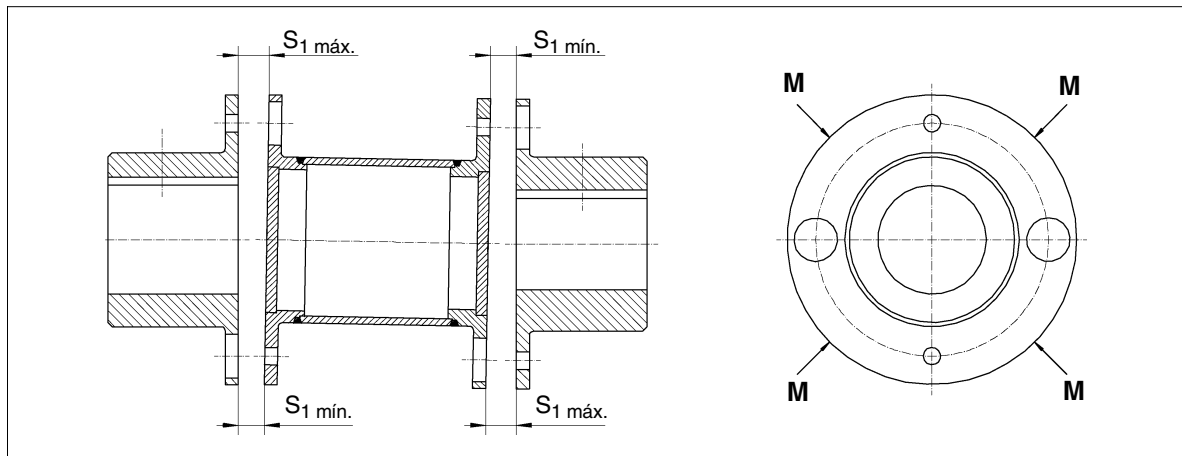



Figura 5: Alinhamento das peças da máquina

S_1	=	Distância dos flanges do acoplamento
$S_{1\ mín.}$	=	Ver Tabela 2
$S_{1\ máx.}$	=	Ver Tabela 2
M	=	Ponto de medição

O desvio de montagem não poderá exceder nem ser inferior aos valores indicados para $S_{1\ mín.}$ e $S_{1\ máx.}$ (Tabela 2). Recomendamos, no entanto, que o acoplamento seja alinhado com a maior exactidão possível, para que restem reservas para desvios adicionais durante o funcionamento.

Desvios de montagem não admissíveis podem provocar um desgaste acelerado e danificar o acoplamento. Se estas indicações não forem consideradas, o acoplamento poderá partir-se. Existe perigo de morte devido à projecção de peças.

Se o acoplamento estiver danificado representa uma fonte de ignição. Não é permitido o funcionamento do acoplamento com peças danificadas em atmosferas potencialmente explosivas em conformidade com a Directiva 94/9/CE.

Tabela 2: Desvio de montagem admissível

Versão	ARPEX Tamanho	S_1 [mm]	Primeira montagem S_1 mín. [mm]	Primeira montagem S_1 máx. [mm]	Desvios máximos admissíveis S_1 mín. [mm]	Desvios máximos admissíveis S_1 máx. [mm]
Quadrado	**324-4**	**20**	**19.5**	**21.4**	**18.6**	**24.2**
	355-4	**20**	**19.5**	**21.5**	**18.6**	**24.5**
	389-4	**20**	**19.5**	**21.6**	**18.6**	**25.0**
	439-4	**22**	**21.5**	**23.8**	**20.5**	**27.5**
	499-4	**30**	**29.2**	**32.0**	**27.6**	**36.2**
	547-4	**32**	**31.2**	**34.2**	**29.6**	**38.7**
	600-4	**34**	**33.2**	**36.4**	**31.6**	**41.3**
	647-4	**35**	**34.2**	**37.6**	**32.6**	**43.0**
Hexagonal	**695-6**	**33**	**32.2**	**35.8**	**30.6**	**41.5**
	756-6	**34**	**33.2**	**37.0**	**31.6**	**43.0**
	817-6	**36**	**35.2**	**39.3**	**33.6**	**46.0**
	880-6	**37**	**36.2**	**40.6**	**44.6**	**48.0**

5. Colocação em funcionamento e operação

Deverá consultar todas as indicações e dados sobre a **colocação em funcionamento** e **operação** nas Instruções de Serviço **BA 8704** (serie **ARW-4/6**).

6. Avarias, causas e eliminação

Deverá consultar todas as informações e indicações sobre **avarias**, suas **causas** e **eliminação** nas Instruções de Serviço **BA 8704** (serie **ARW-4/6**).

7. Manutenção e reparação

Deverá consultar todas as indicações e dados sobre a **manutenção** e **reparação** nas Instruções de Serviço **BA 8704** (serie **ARW-4/6**).

7.1 Controlo do alinhamento

Os valores máximos admissíveis para a distância do flange com um desvio angular máximo de 3° encontram-se indicados na Tabela 2. Estes valores devem ser controlados e não podem ser ultrapassados. Se for necessário, realinhar o acoplamento (ver capítulo 4, "Alinhar").

7.2 Desmontagem do conjunto de lâminas com ligação roscada cónica

Desapertar todos os parafusos bujões de fecho.

Desenroscar todos os parafusos de aperto e retirar todas as arruelas.

Retirar, com a ajuda da arruela e do parafuso de aperto, a cavilha cónica da manga cónica. Evitar que a cavilha cónica se desenrosque, introduzindo outro parafuso de aperto e a anilha de desmontagem (ver Figura 6).

Retirar a manga cónica do flange ARPEX e remover o conjunto de lâminas. Para isso, utilizar os meios auxiliares indicados na Figura 8 até Figura 10 (perfil extractor, anilha de desmontagem, fuso roscado e porcas), bem como a arruela (ver Figura 7).

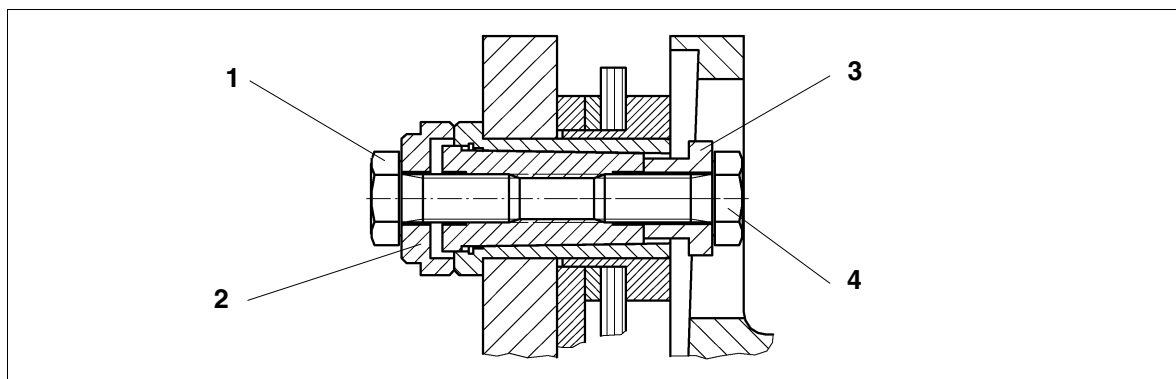



Figura 6: Vista detalhada do parafuso de aperto

1 Parafuso de aperto
2 Arruela
3 Anilha de desmontagem
4 Parafuso de aperto

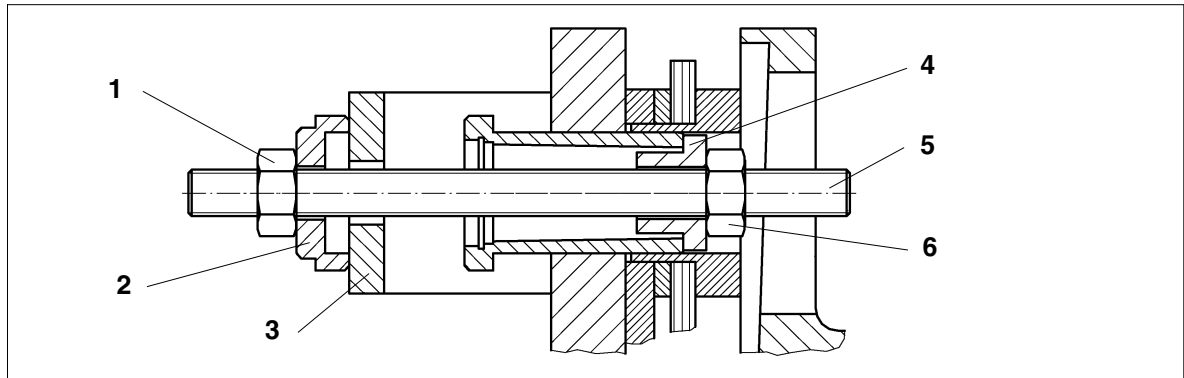



Figura 7: Vista detalhada do fuso roscado

1 Porca
2 Arruela
3 Perfil extractor
4 Anilha de desmontagem
5 Fuso roscado
6 Porca

7.3 Auxiliar de montagem e desmontagem

O pacote fornecido com o acoplamento completo inclui os seguintes meios auxiliares (ver dimensões na Tabela 3):

1 x Fuso roscado (Figura 10)

2 x Porca DIN EN 24032 (Figura 10)

1 x Perfil extractor (Figura 8)

1 x Anilha de desmontagem (Figura 9)

1 x Imobilizador de parafusos "médio" (por ex., Loctite 243)

2 x Pasta especial

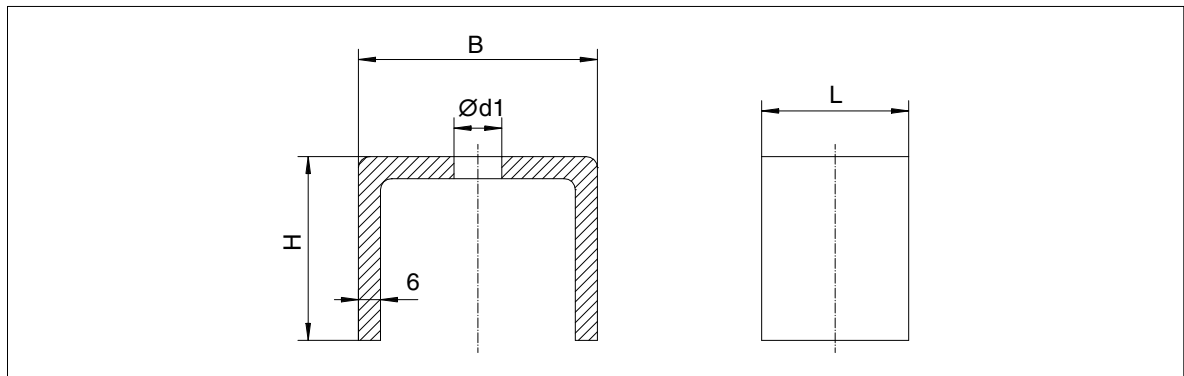



Figura 8: Perfil extractor (Perfil em U, 6 mm)

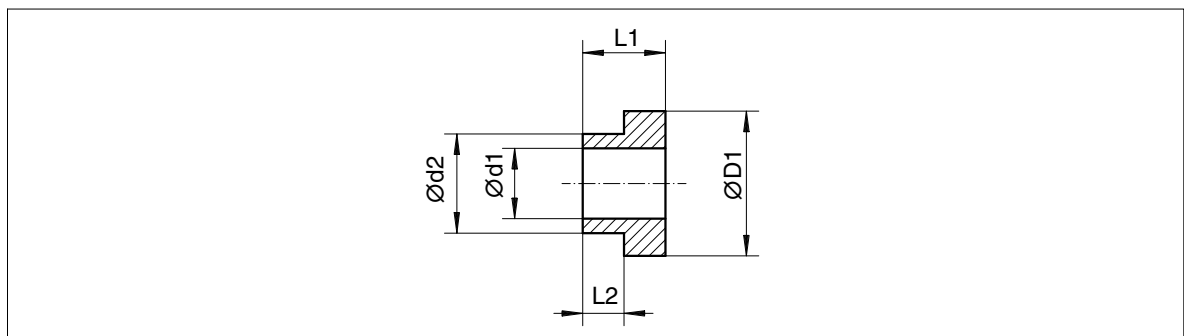



Figura 9: Anilha de desmontagem

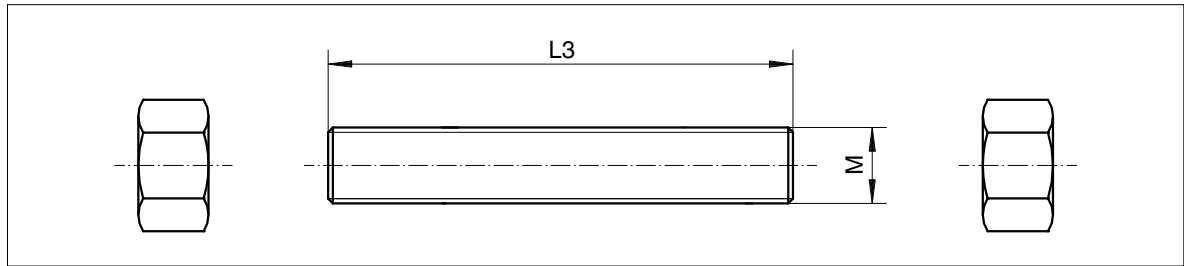



Figura 10: Fuso roscado e porcas

Tabela 3: Dimensões das ferramentas de montagem e desmontagem

Versão	ARPEX	Perfil extractor (Perfil em U com 6 mm)				Anilha de desmontagem					Fuso roscado	Porca
	Tamanho	B [mm]	H [mm]	L [mm]	Ød1 [mm]	ØD1 [mm]	Ød1 [mm]	Ød2 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	M [mm]
Quadrado	**324-4 355-4 389-4**	**50**	**35**	**35**	**11**	**22**	**11**	**16**	**13**	**8**	**115**	**10**
	439-4 499-4	**65**	**50**	**40**	**13**	**27**	**13**	**20**	**16**	**11**	**145**	**12**
	547-4 600-4	**65**	**50**	**40**	**17**	**34**	**17**	**25**	**18**	**13**	**170**	**16**
	647-4	**80**	**65**	**55**	**19**	**40**	**19**	**30**	**21**	**16**	**205**	**18**
Hexagonal	**695-6 756-6 817-6**											
	880-6	**100**	**70**	**55**	**21**	**49**	**21**	**36**	**28**	**18**	**280**	**20**